

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23.04.99.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.10.00 Bulletin 00/43.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : *ETABLISSEMENTS GANTOIS*
Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : CHRETIEN PHILIPPE, DARDAINE
CHRISTOPHE et VILLAUME ERIC.

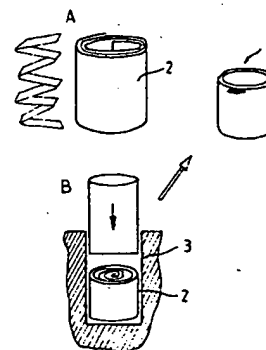
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET POUPON.

(54) PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PIECE METALLIQUE MONOBLOC DE FORME QUELCONQUE, RIGIDE
ET POREUSE.

(57) La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, caractérisé en ce que l'on forme ladite pièce métallique (1) en pliant ou en enroulant sur au moins une spire, au moins une toile métallique (2) et en ce que l'on fait ensuite subir au produit ainsi obtenu une compression selon une direction privilégiée.

La présente invention se rapporte également aux manchons métalliques monoblocs ajourés ainsi qu'aux tampons métalliques monoblocs pleins réalisés par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.



La présente invention se rapporte au domaine de la fabrication de pièces métalliques monobloc poreuses du type manchon, tampon, ... Elle a pour objet un procédé pour la fabrication de telles pièces ainsi que les pièces obtenues par la mise en œuvre de ce procédé.

Le procédé selon l'invention est un procédé de fabrication de pièces métalliques monoblocs de formes quelconques présentant à la fois une certaine rigidité et une certaine porosité afin de constituer des filtres, des amortisseurs, des joints, des coussinets ou encore des pièces de toute forme pour la décoration.

L'art antérieur connaît déjà des procédés de fabrication de pièces métalliques monoblocs de formes quelconques présentant une certaine porosité afin de constituer des filtres, mais ces pièces étant fabriquées à partir de tricot métalliques souples, leur tenue mécanique est très mauvaise, et leur usage est limité uniquement aux applications de filtration à l'intérieur de supports rigides.

Pour remédier à cet inconvénient, et pour permettre de réaliser des pièces métalliques monoblocs de formes quelconques à la fois rigides et poreuses, la présente invention propose de plier ou d'enrouler sur elle-même, non pas un tricot souple mais au moins une toile métallique plus rigide de façon à réaliser la forme générale de la pièce, puis de faire ensuite subir au produit ainsi obtenu une compression selon une direction privilégiée.

Avantageusement, le procédé selon l'invention permet de réaliser des pièces métalliques monoblocs à l'aide de toiles rigides constituées de fils métalliques présentant un diamètre plus important que les fils utilisés pour la réalisation des tricot métalliques et qui, par voie de conséquence, coûtent moins chers.

Avantageusement également, le procédé selon l'invention permet d'utiliser pour la fabrication de différentes pièces métalliques monoblocs voire pour la fabrication d'une même pièce métallique monobloc, des toiles métalliques présentant des caractéristiques de diamètre de fil et / ou de dimension de maille différentes et / ou pouvant être tissées selon un entrelacement différent, ceci afin d'obtenir des pièces métalliques monoblocs poreuses présentant des caractéristiques générales différentes, voire des caractéristiques intrinsèques différentes d'une série à l'autre.

Un avantage important du procédé selon l'invention est qu'il permet de réaliser des pièces présentant des dimensions et des formes très variées.

Un autre avantage important de l'invention est qu'il est possible d'y sertir, directement pendant la compression, différentes pièces secondaires, pleines ou perforées.

Un autre avantage également important de l'invention est que les filtres
5 réalisés par la mise en œuvre du procédé permettent une filtration axiale ou tangentielle.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description faite ci-après d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux figures
10 annexées dans lesquelles :

- la figure 1 illustre le schéma de principe du procédé selon l'invention ;
- la figure 2 illustre deux exemples d'orientation de la trame de la toile métallique ;
- la figure 3 illustre différents exemples de sections de pièces métalliques réalisées par la mise en œuvre du procédé selon l'invention ;
- 15 - la figure 4 illustre différents exemples de variation de sections de pièces métalliques réalisées par la mise en œuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 5 illustre un manchon métallique monobloc ajouré ainsi qu'un tampon métallique monobloc plein réalisés par la mise en œuvre du procédé selon l'invention ;
- 20 - la figure 6 illustre les différentes possibilités de montage de pièces secondaires serties pendant la compression ; et
- la figure 7 illustre les différentes possibilités de filtration pour les filtres réalisés par la mise en œuvre du procédé selon l'invention.

25 Le procédé selon l'invention, illustré figure 1, est un procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, caractérisé en ce que l'on forme pendant l'étape de formage (A) ladite pièce métallique (1) en pliant ou en enroulant sur au moins une spire, au moins une toile métallique rigide (2) et en ce que l'on fait ensuite subir au produit ainsi obtenu une
30 compression pendant l'étape de compression (B) selon une direction privilégiée.

De préférence, l'étape de compression (B) est opérée dans un moule (3), afin de mieux contrôler les dimensions de la pièce finale (1).

Avantageusement, le procédé selon l'invention propose d'orienter la trame de la toile métallique (2) selon un angle α particulier, pendant la mise en forme du
35 produit en fonction des qualités de rigidité et de porosité souhaitées, comme illustré figure 2.

Pour améliorer la rigidité en compression longitudinale, il est préférable d'orienter la trame de la toile métallique (2) selon un angle de 45 °.

Le procédé selon l'invention permet également de réaliser des pièces
5 présentant une rigidité et / ou une porosité particulière(s) en permettant, pendant la mise en forme du produit, de plier ou d'enrouler sur plusieurs spires, plusieurs toiles métalliques (2) différentes et / ou orientées différemment.

Le procédé selon l'invention permet également de sertir une ou plusieurs
10 pièces secondaires (6) sur ladite pièce métallique (1), pendant la compression.

Les pièces métalliques (1) réalisées par la mise en œuvre du procédé selon l'invention peuvent présenter des sections diverses, telles que rondes, ovales, rectangulaires, carrées ou triangulaires, comme illustré figure 3.

15 Ces pièces peuvent également présenter une section variant sur la hauteur, soit de manière constante, soit irrégulièrement, soit encore brutalement, comme illustré figure 4.

Les pièces secondaires (6), serties pendant la compression, peuvent être constituées, par exemple et non limitativement : d'un entourage tubulaire en tôle
20 pleine ou perforée, ou d'un axe lisse ou fileté, comme illustré figure 6.

La présente invention se rapporte également aux manchons (4) métalliques monoblocs ajourés, de forme quelconque, rigides et poreux réalisés par la mise en œuvre du procédé, ainsi qu'aux tampons (5) métalliques monoblocs pleins, de
25 forme quelconque, rigides et poreux réalisés par la mise en œuvre du procédé, comme illustré figure 5.

Les manchons métalliques réalisés par la mise en œuvre du procédé peuvent servir par exemple à réaliser des filtres métalliques rigides qui peuvent filtrer selon la direction tangentielle ou selon la direction axiale des manchons,
30 comme illustré par les flèches sur la figure 7. Ces filtres sont faciles à mettre en œuvre car ils ne nécessitent pas de châssis rigide particulier.

REVENDICATIONS

5

1- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, caractérisé en ce que l'on forme ladite pièce métallique (1) en pliant ou en enroulant sur au moins une spire, au moins une toile métallique (2) et en ce que l'on fait ensuite subir au produit ainsi obtenu une compression selon une direction privilégiée.

10

2- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la compression est opérée dans un moule (3).

15

3- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que pendant la mise en forme du produit, on oriente la trame de la toile métallique (2) selon un angle α particulier.

20

4- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'angle α est de 45 °.

25

5- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que pendant la mise en forme du produit on plie ou on enroule sur plusieurs spires, plusieurs toiles métalliques (2) différentes et / ou orientées différemment.

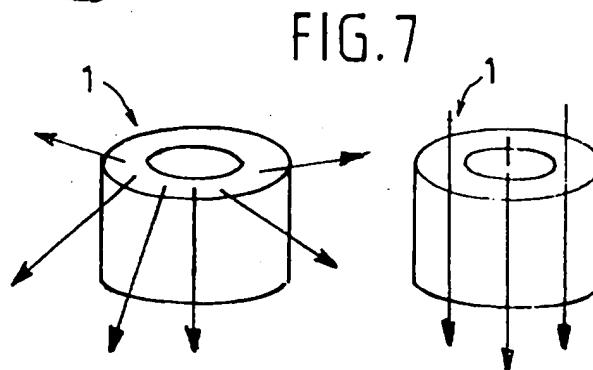
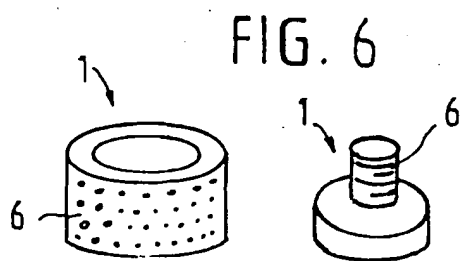
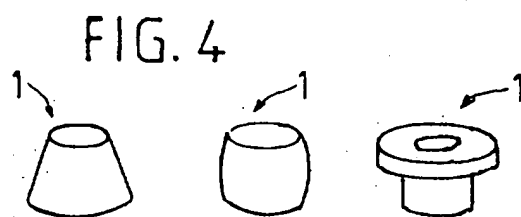
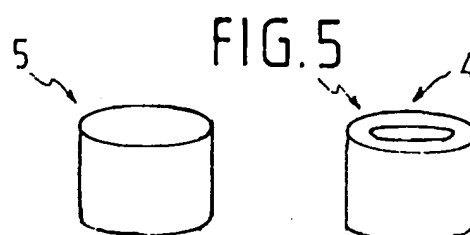
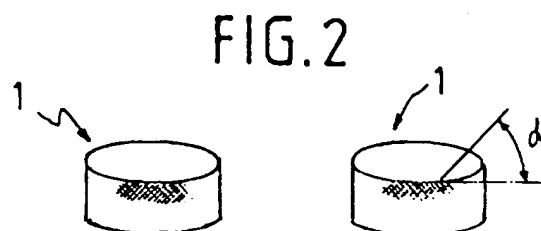
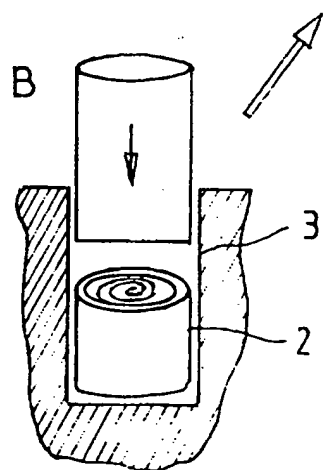
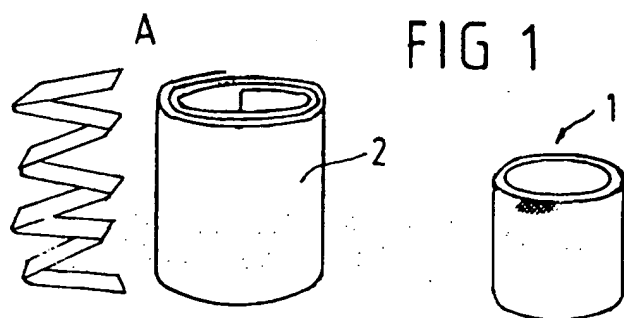
30

6- Procédé de fabrication d'une pièce métallique (1) monobloc de forme quelconque, rigide et poreuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une ou plusieurs pièces secondaires (6) sont serties sur ladite pièce métallique (1) pendant la compression.

7- Manchon (4) métallique monobloc ajouré, de forme quelconque, rigide et poreux réalisé par la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

35

8- Tampon (5) métallique monobloc plein, de forme quelconque, rigide et poreux réalisé par la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 571343
FR 9905411

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB 878 480 A (ROCKWELL-STANDARD CORP) * page 2, ligne 119 - page 3, ligne 40; revendication 12; figures *	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 427 (C-0758), 13 septembre 1990 (1990-09-13) & JP 02 164408 A (NGK INSULATORS LTD), 25 juin 1990 (1990-06-25) * abrégé *	1,2,7
X	US 4 451 962 A (CORNELSEN JUERGEN ET AL) 5 juin 1984 (1984-06-05) * colonne 3, ligne 1 - ligne 14; figures *	1,2,5
X	DE 37 17 204 A (BAUMANN GOTTFRIED) 15 décembre 1988 (1988-12-15) * colonne 5, ligne 6 - ligne 27; figures *	1,2
X	US 2 334 263 A (HARTWELL) 16 novembre 1943 (1943-11-16) * page 1, colonne de droite, ligne 33 - page 2, colonne de gauche, ligne 6 * * page 2, colonne de gauche, ligne 70 - colonne de droite, ligne 11; figures *	1,2,5,8
A	FR 2 527 301 A (RUDOLPH TUYAUX FLEXIBLES) 25 novembre 1983 (1983-11-25) * page 3, ligne 28 - page 4, ligne 35; figures *	1-4,7
A	US 5 203 587 A (NOVAK CONRAD M ET AL) 20 avril 1993 (1993-04-20) * colonne 5, ligne 55 - colonne 6, ligne 19; figures 3,4 *	1,2,6
-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 janvier 2000		Barrow, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 571343
FR 9905411

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 4 463 959 A (USHER PETER P ET AL) 7 août 1984 (1984-08-07) * colonne 4, ligne 49 - ligne 60; figures 2,5,6 * -----	1,2,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 janvier 2000		Barrow, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		